

## IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	)	
	:	Examiner: Unassigned
Hidetaka KAWAMURA	)	
	:	Group Art Unit: Unassigned
Application No.:10/606,212	)	
	:	
Filed: June 26, 2003	)	
	:	
For: INK-JET RECORDING METHOD	)	
AND APPARATUS	:	August 15, 2003

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

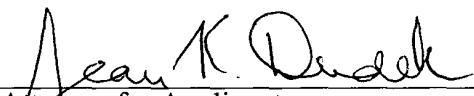
Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is one certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Appln. No. 2002-189397, filed June 28, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicant  
Jean K. Dudek  
Registration No. 30,938

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200  
JKD:ayr  
141332 v 1

CF017351 05  
hda

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

10/606,212  
06-26-2003

Hidetaka KAWAMURA  
Ink-Jet Recording Method

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   6 月 2 8 日  
Date of Application:

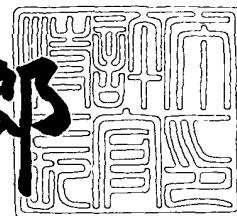
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 1 8 9 3 9 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 1 8 9 3 9 7 ]

出      願      人            キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 5 5 7 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 4273175

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/05  
C09D 11/00

【発明の名称】 インクジェット記録方法および装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 河村 英孝

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088328

【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 暢之

【電話番号】 03-3585-1882

【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数色の顔料インクを用い、該インクを吐出して被記録材上に有色画素を形成して記録を行うインクジェット記録方法であって、該色のうち少なくとも一色について、顔料が相対的に高濃度である濃い顔料インクと、顔料が相対的に低濃度である薄い顔料インクとを用いるインクジェット記録方法において、前記薄い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径が、前記濃い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径より大きいことを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項 2】 前記濃い顔料インクと薄い顔料インクを用いる色が、マゼンタおよび／またはシアンである請求項 1 に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 3】 前記薄い顔料インクに含まれる顔料の平均粒径が 100 nm 以上 500 nm 未満である請求項 1 または 2 に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 4】 前記濃い顔料インクに含まれる顔料の平均粒径が 50 nm 以上 100 nm 未満である請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 5】 熱エネルギーを利用して前記インクに気泡を生じさせ、該気泡の生成による圧力によって該インクを吐出する請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項 6】 複数色の顔料インクをそれぞれ吐出するための複数のインクジェット記録ヘッドを備え、被記録材上に有色画素を形成して記録を行うインクジェット記録装置であって、該色のうち少なくとも一色について、顔料が相対的に高濃度である濃い顔料インクを吐出するインクジェット記録ヘッドと、顔料が相対的に低濃度である薄い顔料インクを吐出するインクジェット記録ヘッドとを備えるインクジェット記録装置において、前記薄い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径が、前記濃い顔料インクに含

まれる顔料粒子の平均粒径より大きいことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 7】 前記濃い顔料インクと薄い顔料インクを用いる色が、マゼンタおよび／またはシアンである請求項 6 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】 前記薄い顔料インクに含まれる顔料の平均粒径が 100 nm 以上 500 nm 未満である請求項 6 または 7 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】 前記濃い顔料インクに含まれる顔料の平均粒径が 50 nm 以上 100 nm 未満である請求項 6 ～ 8 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 10】 前記インクジェット記録ヘッドが、熱エネルギーを利用して前記インクに気泡を生じさせるためのヒーターを備える請求項 6 ～ 9 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷データに一致して黒顔料インクや、濃いカラー顔料インクの他に同色で薄いカラー顔料インクを吐出し被記録材上に有色画素を形成して記録を行うオンデマンド型インクジェット記録装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

インクジェット記録方式は、単色のインク、またはカラー記録に対応した複数色のインクを被記録材（紙、布、OHP用紙、プリント回路基板など）上に吐出することによって画像を形成する方式である。この方式を採用したインクジェット記録装置は、記録ヘッドおよびインクタンクを搭載するキャリッジと、被記録材を搬送する搬送部と、これらを制御する制御部とを具備している。

##### 【0003】

このようなインクジェット記録装置は、記録ヘッドを被記録材の搬送方向（副走査方向）と直行する方向（主走査方向）にシリアルスキャンさせながら複数のインクジェット記録ノズル（以下ノズル）からインク滴を吐出させ、一方で被記録

時に被記録材を記録幅に等しい量での間欠搬送を行うことによって被記録材上に順次記録を施す。この記録方式は、記録信号に応じてインクを直接被記録材上に吐出させて行うので、高速かつ簡易で安価な記録方式として既に広く用いられている他、普通紙にも記録できる長所のため、その将来性が大きく期待されている。

#### 【0004】

また、複数色の記録ヘッドを具えることによりフルカラー化や高品位画像、いわゆるフォト画像への対応も容易である。このようなインクジェット記録装置の場合、一般にブラック（B）、イエロー（Y）、濃マゼンタ（M）、濃シアン（C）に加え、フォトマゼンタ（PM：薄いマゼンタ）とフォトシアン（PC：薄いシアン）の計6色に対応する6種類の記録ヘッドおよびインクタンクが用いられる。

#### 【0005】

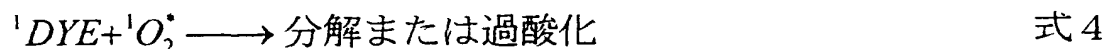
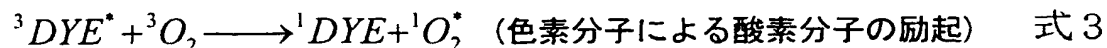
ところで従来のインクジェット記録装置では、インクとして各種の水溶性染料を水または水と有機溶剤との混合液に溶解させたものが使用されている。しかしながら、水溶性染料を用いた場合には、これらの水溶性染料は本来耐光性が劣る為、記録画像の耐光性が問題になる場合が多い。

#### 【0006】

インクの退色現象は、インクに含まれる色素分子の光分解もしくは過酸化により発生する事が分かっている。そして酸素の存在下では酸素分子が光化学反応を加速すると考えられている。これは式1から4に示す段階を経て反応する（P. Douglas, M. Townsend and R. Persico, J. Am. Chem. Soc. 105, 3388(1983)などに記載）。

#### 【0007】

##### 【化1】



## 【0008】

但し、DYEは染料を、<sup>1</sup>(3)は一重項(三重項)状態を、また\*は励起状態を表わすものとする。

## 【0009】

よって色素分子を酸素分子からできるだけ隔てれば、色素分子の光分解や過酸化が避けられ、インクの耐光性が向上すると期待される。

## 【0010】

例えば色素分子が凝集している顔料は、酸素分子と接する割合が低く、比較的耐光性が高い。顔料を用いたインクジェット記録装置は近年多く提案されている。例えば特開昭56-147871号公報などでは顔料を高分子分散剤で分散させた水系顔料インクが提案されている。

## 【0011】

一方、顔料を含むインク、すなわち、顔料インクにおいては保存安定性の確保が重要な設計課題となっている。すなわち長期保存中に分散している顔料粒子同士の会合により大粒径化し、長期間の保存中にインクタンク底部に沈殿したり、インク濃度の変動による記録濃度変動が生じる可能性があり、また大粒径化した顔料粒子はインク経路中やノズル内で目詰りを起こし、インクの吐出不良が生じたり、或いは熱エネルギーを利用してインクに気泡を生じさせ気泡の生成に基づいてインクを吐出するサーマルインクジェット記録装置ではインク吐出時に焦げ付きなどの不具合を発生させる恐れがあった。

## 【0012】

この顔料粒子同士の会合は濃度や粒径と関係があり、高濃度の顔料インクでは粒子の衝突回数が増えるため会合しやすい。また大粒径の顔料粒子を含んだインクでは粒子の体積に対し表面積が少ないため粒子間の反発力が少なく会合しやすい。すなわち高濃度や大粒径の顔料粒子を含むインクでは前述した沈殿や目詰まりなどの諸問題がより発生しやすい。このため通常は濾過や遠心分離により大径粒子を取り除き、平均粒子径を小さくするなどの対策が取られている。

## 【0013】

一方、前述したようなフォトマゼンタ、フォトシアンなど薄いインクは顔料粒



子の濃度が薄いので粒子同士の会合は少なく、よって保存安定性の問題は無い。しかし、被記録材上に特に疎らに吐出されるので、これに小粒径の顔料を使用すると、被記録材上で酸素分子と接する割合が増加し耐光性が著しく低下してしまう恐れがあった。

#### 【0014】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、耐光性の高いカラー画像を作成できる一方、長期保存後の記録濃度変動や、インク吐出不良や焦げ付きなどの不具合の発生を防ぐ事ができるインクジェット記録方法および装置を提供することを目的とする。

#### 【0015】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、複数色の顔料インクを用い、該インクを吐出して被記録材上に有色画素を形成して記録を行うインクジェット記録方法であって、前記色のうち少なくとも一色について、顔料が相対的に高濃度である濃い顔料インクと、顔料が相対的に低濃度である薄い顔料インクとを用いるインクジェット記録方法において、前記薄い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径が、前記濃い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径より大きいことを特徴とするインクジェット記録方法である。

#### 【0016】

本発明の方法においては、前記濃い顔料インクと薄い顔料インクを用いる色が、マゼンタおよび／またはシアンであることが好ましい。このとき、濃い顔料インクを濃マゼンタインクおよび／または濃シアンインクとし、それぞれに対応する前記薄い顔料インクがフォトシアンインクおよび／またはフォトマゼンタインクとすることができる。

#### 【0017】

また、前記薄い顔料インクに含まれる顔料の平均粒径が100nm以上500nm未満であること、前記濃い顔料インクに含まれる顔料の平均粒径が50nm

以上 100 nm 未満であることが好ましい。

【0018】

さらに、熱エネルギーを利用して前記インクに気泡を生じさせ、該気泡の生成による圧力によって該インクを吐出することも好ましい。

【0019】

本発明はまた、複数色の顔料インクをそれぞれ吐出するための複数のインクジェット記録ヘッドを備え、被記録材上に有色画素を形成して記録を行うインクジェット記録装置であって、

該色のうち少なくとも一色について、顔料が相対的に高濃度である濃い顔料インクを吐出するインクジェット記録ヘッドと、顔料が相対的に低濃度である薄い顔料インクを吐出するインクジェット記録ヘッドとを備えるインクジェット記録装置において、

前記薄い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径が、前記濃い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径より大きいことを特徴とするインクジェット記録装置である。

【0020】

本発明の装置においては、前記濃い顔料インクと薄い顔料インクを用いる色が、マゼンタおよび／またはシアンであることが好ましい。このとき、濃い顔料インクを濃マゼンタインクおよび／または濃シアンインクとし、それぞれに対応する前記薄い顔料インクがフォトシアンインクおよび／またはフォトマゼンタインクとすることができる。

【0021】

また、前記薄い顔料インクに含まれる顔料の平均粒径が 100 nm 以上 500 nm 未満であること、前記濃い顔料インクに含まれる顔料の平均粒径が 50 nm 以上 100 nm 未満であることが好ましい。

【0022】

さらに、前記インクジェット記録ヘッドが、熱エネルギーを利用して前記インクに気泡を生じさせるためのヒーターを備えることが好ましい。

【0023】

以上の構成によれば、薄いカラー顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径を、それぞれ同色の濃いカラー顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径より大きくするという低コストで容易な手段により、耐光性の高いカラー画像を作成できる一方、長期保存後の記録濃度変動、インク吐出不良、焦げ付きなどの不具合の発生を防ぐ事ができる。

#### 【0024】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明のインクジェット記録装置の一形態について、図面を参照しながら詳細に説明するが、本発明はこれらの例に限られるものではなく、本発明の目的が達成されるものであれば、各構成要素が代替物に置換されたものであってもよい。

#### 【0025】

ここで示すインクジェット記録装置は、被記録材の搬送方向と直交する方向にインクジェット記録ヘッドを走査する走査手段を具えており、前記インクジェット記録ヘッドには、各色について複数のインクジェット記録ノズルが被記録材の搬送方向に直列に設けられ、黒顔料インクと、濃いカラー顔料インクの他に同色で薄いカラー顔料インクを吐出し被記録材上に有色画素を形成して記録を行うオンデマンド型インクジェット記録装置であり、薄いカラー顔料インクの顔料に含まれる顔料粒子の平均粒径はそれぞれ同色の濃いカラー顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径より大きい。

#### 【0026】

図1は、本発明に基づいたインクジェット記録装置の一例を説明する為の斜視図である。給紙トレイ1にセットされた被記録材は、印刷ジョブ開始とともに下方向に搬送され、図示されていないインクジェット記録ヘッドによりインク画像を形成された後、排紙トレイ2に排紙される。

#### 【0027】

図2は、本実施形態のインクジェット記録装置の主要部を説明するための斜視図である。キャリッジ11はキャリッジ駆動ベルト14を介し、キャリッジ駆動モータ13により、キャリッジ駆動レール15に沿って被記録材12の搬送方向

に対し垂直に移動する。同被記録材は図示されていない通紙モータにより駆動される搬送ローラ 17 により搬送されるが、同通紙モータと前記キャリッジ駆動モータは図示されていない制御回路によりその動作を制御されている。吐出回復部 16 は図示されていない吐出回復ポンプを具え、インクジェット記録ヘッドが当接された時、図示されていない回復ポンプによりインクを吸引することができる。

#### 【0028】

図 3 は被記録材方向から見た本実施形態のキャリッジ部分の拡大図である。吐出する黒 (B)、黄色 (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C) と、マゼンタおよびシアンと同色ではあるがこれらよりそれぞれ顔料濃度が薄いフォトマゼンタおよびフォトシアンの 6 種類のインクが用いられ、各インク用に 1 つずつインクジェット記録ヘッド 18 が設けられている。インク液滴はインクジェット記録ヘッド 18 上に設けられた、ノズル 19 より吐出される。ノズル 19 は、各インクにつき 64 本ずつ設けられている。

#### 【0029】

薄い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径が、濃い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径より大きいこと以外は、本発明で用いる顔料インクの組成、またその調整方法について本発明による制限はなく、公知の技術を適用することができる。

#### 【0030】

顔料インク中の顔料濃度については、特に制限はないが、濃い顔料インクの場合、例えばインク全量に対して 10 質量%以下とし、薄い顔料インクの場合、例えば濃い顔料インクにおける顔料濃度の 1/4 程度にすることが好ましい。

#### 【0031】

本発明に使用できる顔料の種類は特に限定されないが、例えば次のような顔料を使用することができる。

#### 【0032】

黒インク用顔料には、ファーネス法、チャネル法で製造されたカーボンブラックを使用することができ、No. 2300, No. 900, MCF88, No.

33, No. 40, No. 45, No. 52, MA7, MA8, No. 2200 B (以上三菱化成社製)、RAVEN1255 (コロンビア社製)、REGAL 400R, REGAL330R, REGAL660R, MOGULL (キャボット社製)、Color Black FW1, Color Black FW18, Color Black S170, Color Black S150, Printex 35, Printex U (デグッサ社製)等の市販品を使用することができる。

#### 【0033】

イエローインクには、C. I. Pigment Yellow 1, C. I. Pigment Yellow 2, C. I. Pigment Yellow 3, C. I. Pigment Yellow 13, C. I. Pigment Yellow 16, C. I. Pigment Yellow 74, C. I. Pigment Yellow 83等の市販品を使用することができる。

#### 【0034】

高濃度／低濃度マゼンタインクには、C. I. Pigment Red 5, C. I. Pigment Red 7, C. I. Pigment Red 12, C. I. Pigment Red 48 (Ca), C. I. Pigment Red 48 (Mn), C. I. Pigment Red 57 (Ca), C. I. Pigment Red 112, C. I. Pigment Red 122等の市販品を使用することができが、高／低濃度インクで異なる顔料種を使用してもよい。

#### 【0035】

高濃度／低濃度シアンインクとして使用される顔料には、C. I. Pigment Blue 1, C. I. Pigment Blue 2, C. I. Pigment Blue 3, C. I. Pigment Blue 15:3, C. I. Pigment 16, C. I. Pigment Blue 22, C. I. Vat Blue 4, C. I. Vat Blue 6122等の市販品を使用することができるが、高／低濃度インクで異なる顔料種を使用してもよい。

#### 【0036】

また、これらの顔料のぬれ性向上のために、その表面処理等を施してもよい。

#### 【0037】

またアルカリ可溶型樹脂は塩基性物質を溶解させた水溶液に可溶な樹脂であれば特に限定されるものではないが、前記顔料の分散剤として使用できるアルカリ可溶樹脂で、平均分子量が100以上、20,000以下、好ましくは、2000以上、15,000以下の樹脂を使用するのが、顔料の分散安定性の点からも好ましい。具体的には、スチレン、スチレン誘導体、ビニルナフタレン誘導体、 $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和カルボン酸の脂肪族アルコールエステル等、アクリル酸、アクリル酸誘導体、マレイン酸、マレイン酸誘導体、イタコン酸、イタコン酸誘導体、フマル酸、フマル酸誘導体等から選ばれた少なくとも2つ以上の単量体からなるブロック共重合体、グラフト共重合あるいはランダム共重合体等が挙げられる。

#### 【0038】

また、上記アルカリ可溶型樹脂を水に可溶化させる塩基性物質としては、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、エチルモノエタノールアミン、エチルジエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン、トリイソプロパノールアミン等のアルカノールアミンやアンモニア等の有機アミン、あるいは水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等の無機塩基類を用いることができる。

#### 【0039】

さらに本発明におけるインクにおいて好適な水性媒体は、水及び水溶性有機溶剤の混合溶媒であり、水としては種々のイオンを含有する一般の水ではなく、イオン交換水（脱イオン水）を使用するのが好ましい。

#### 【0040】

その他、併用し得る任意の溶剤成分として、水と混合して使用される水溶性有機溶剤としては、例えば、炭素数1～4のアルキルアルコール類、アミド類、ケトンまたはケトンアルコール類、エーテル類、ポリアルキレングリコール類、アルキレン基が2～6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類、多価アルコールの低級アルキルエーテル類等が挙げられる。

## 【0041】

これら多くの水溶性有機溶剤の中でも、ジエチレングリコール等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチル（またはエチル）エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテルが好ましい。

## 【0042】

一方、顔料を分散させるために、分散機を用いることが好ましいが、分散機としては一般に使用される分散機なら如何なるものも使用でき、例えば、ボールミル、ロールミル、サンドミル等があげられるが、その中でも、高速度のサンドミルが良い。

## 【0043】

所望の粒度分布を有する顔料の分散体を得る方法としては、公知のいかなる技術も適用できるが、クロスフロー式限外濾過が最も良い。図4はクロスフロー式限外濾過手段を説明するための模式図である。顔料分散液は微小な孔径を持つ膜により、平均粒径が小さい顔料分（濾液A）と平均粒径が大きい顔料分散液（濾液B）に分けられる。濾液Aは濃いカラー顔料インクに、そして濾液Bはフォトカラー顔料インクの原料とすると良い。

## 【0044】

濾液はそれぞれ前述した水性媒体や水溶性有機溶媒を混ぜ、適当な濃度のインクに調整される。

## 【0045】

図5はインクタンクを説明するためのインクジェット記録ヘッドの一例の断面図である。前記インクジェット記録ヘッド内には共通液室（インクタンク）20が設けられている。液室内にはインク吸収体が備えられることが好ましく、インク吸収体の材料としてはポリウレタンを用いることが好ましい。調整された顔料インクはこのインクタンク内に貯蔵される。黒、黄色、濃マゼンタおよび濃シアンインク用のインクタンクには、平均粒径が50 nm以上100 nm未満の顔料を含むこれら各色のインクを備え、またフォトマゼンタおよびフォトシアンインク用のインクタンクには、平均粒径が100 nm以上500 nm未満のフォトマゼンタ・フォトシアンインクを備えている。

## 【0046】

インク流路21内に設けられたヒータ22の発熱により、気泡が生じ、これによりインクジェット記録ノズル19からインクが吐出する。

## 【0047】

## 【実施例】

## 〔実施例1〕

(顔料分散液の作製)

アルカリ可溶樹脂 スチレン-アクリル酸共重合体 5.0部

(平均分子量5000)

モノエタノールアミン 1.0部

イオン交換水 68.0部

ジエチレングリコール 5.0部

尚、本明細書中、「部」又は「%」とある場合、特に断りのない限り質量基準である。

## 【0048】

上記成分を混合し、ウォーターバスで70℃に加温し、樹脂分を完全に溶解させた。この溶液に顔料(ピグメントイエロー93)を20部、イソプロピルアルコール1.0部を加え、30分間プレミキシングを行った後、下記の条件で分散処理を行なった。

## 【0049】

分散機 : サンドグラインダー

粉砕メディア : ジルコニウムビーズ 1mm径

粉砕メディアの充填率: 50% (体積)

粉砕時間 : 3時間

さらに遠心分離処理(12000rpm、20分間)を行い、粗大粒子を除去して分散液とした。顔料の平均粒径は93nmとした。

## 【0050】

(濃い顔料インクの作製)

インクの作製は上記の分散液に以下の成分を加えることにより、所定の濃度に



なるように調製した。

【0051】

上記分散液	15部
グリセリン	10部
ジエチレングリコール	15部
30%アルカリ可溶樹脂水溶液	50部

(スチレン-アクリル酸共重合体水溶液 平均分子量5000、モノエタノールアミン中和、中和率110%)

イオン交換水	10部
--------	-----

(低濃度フォトインクの作製)

インクの作製は上記の分散液に以下の成分を加えることにより、所定の濃度になるように調製した。

【0052】

上記分散液	3部
グリセリン	10部
ジエチレングリコール	15部
30%アルカリ可溶樹脂水溶液	10部

(スチレン-アクリル酸共重合体水溶液 平均分子量5000、モノエタノールアミン中和、中和率110%)

イオン交換水	42部
--------	-----

〔比較例1〕

実施例1のインク作製において、インク中の顔料の平均粒径が174nmのインクを調整した。

【0053】

〔参考例〕

顔料を含まない他は実施例1のインク組成と同じクリアーインクを調整した。

【0054】

以上のようにして得られた実施例1の濃い顔料インク、比較例1の濃い顔料インク、参考例のクリアーインクを用いて熱エネルギーを付与してインクを吐出さ

せるオンデマンドタイプのマルチヘッドを有する記録装置BJ-800（キヤノン社製）により下記の検討を行った結果を表1に示す。粒径の測定では大塚電子株式会社製ELS800レーザーゼータ電位測定器を用いた。

（吐出安定性）

○吐出されたインクの液滴の体積が顔料を含まないクリアインクの90%以上  
×吐出されたインクの液滴の体積が顔料を含まないクリアインクの90%未満

【0055】

【表1】

	実施例1 初期粒径 93nm	比較例1 初期粒径 174nm	参考例 クリアーインク
調整直後の吐出量	○(93%)	○(93%)	○(100%)
長期放置後の吐出量	○(93%) (4ヶ月放置)	×(71%) (1ヶ月放置)	○(100%)
長期放置1ヶ月後の粒径	182nm (4ヶ月放置)	202nm (1ヶ月放置)	

【0056】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に基づくインクジェット記録装置は、耐光性の確保が特に問題とされるフォトインクでは平均粒径が大きい顔料を含んだインクを、また保存安定性の確保が特に問題とされる濃カラーインクでは平均粒径が小粒径の顔料を用いるので、耐光性の高いカラー画像を作成できる一方、長期保存後の記録濃度変動、インク吐出不良、焦げ付きなどの不具合の発生を防ぐ事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の記録装置例を説明する為の斜視図である。

【図2】

本発明の記録装置例の構成を説明する為の拡大図である。

【図3】

本発明の記録装置例のキャリッジの構成を説明する為の斜視図である。

## 【図 4】

限外濾過の方法を説明するための模式図である。

## 【図 5】

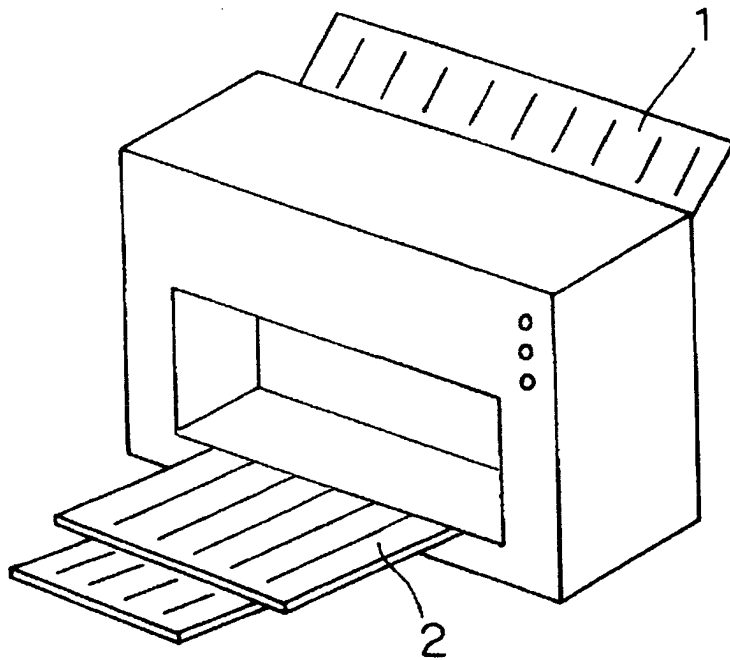
本発明の記録装置例のインクジェット記録ヘッドの構成を説明する為の断面図である。

## 【符号の説明】

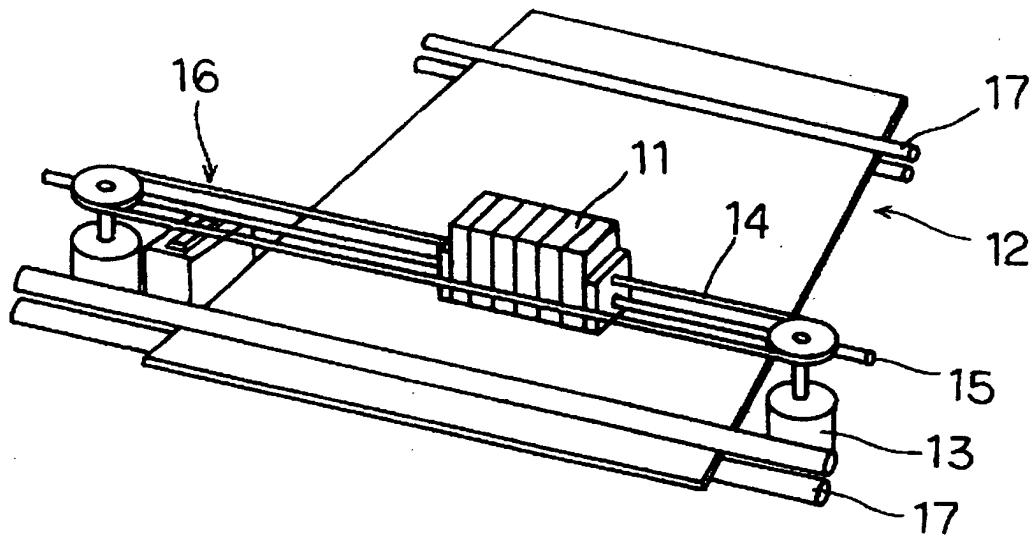
- 1…給紙トレイ
- 2…排紙トレイ
- 11…キャリッジ
- 12…被記録材
- 13…キャリッジ駆動モータ
- 14…キャリッジ駆動ベルト
- 15…キャリッジ駆動レール
- 16…吐出回復部
- 17…搬送ローラ
- 18…インクジェット記録ヘッド
- 19…インクジェット記録ノズル
- 20…インク画像
- 19…インクジェット記録ノズル
- 20…インクタンク
- 21…インク流路
- 22…ヒータ

【書類名】 図面

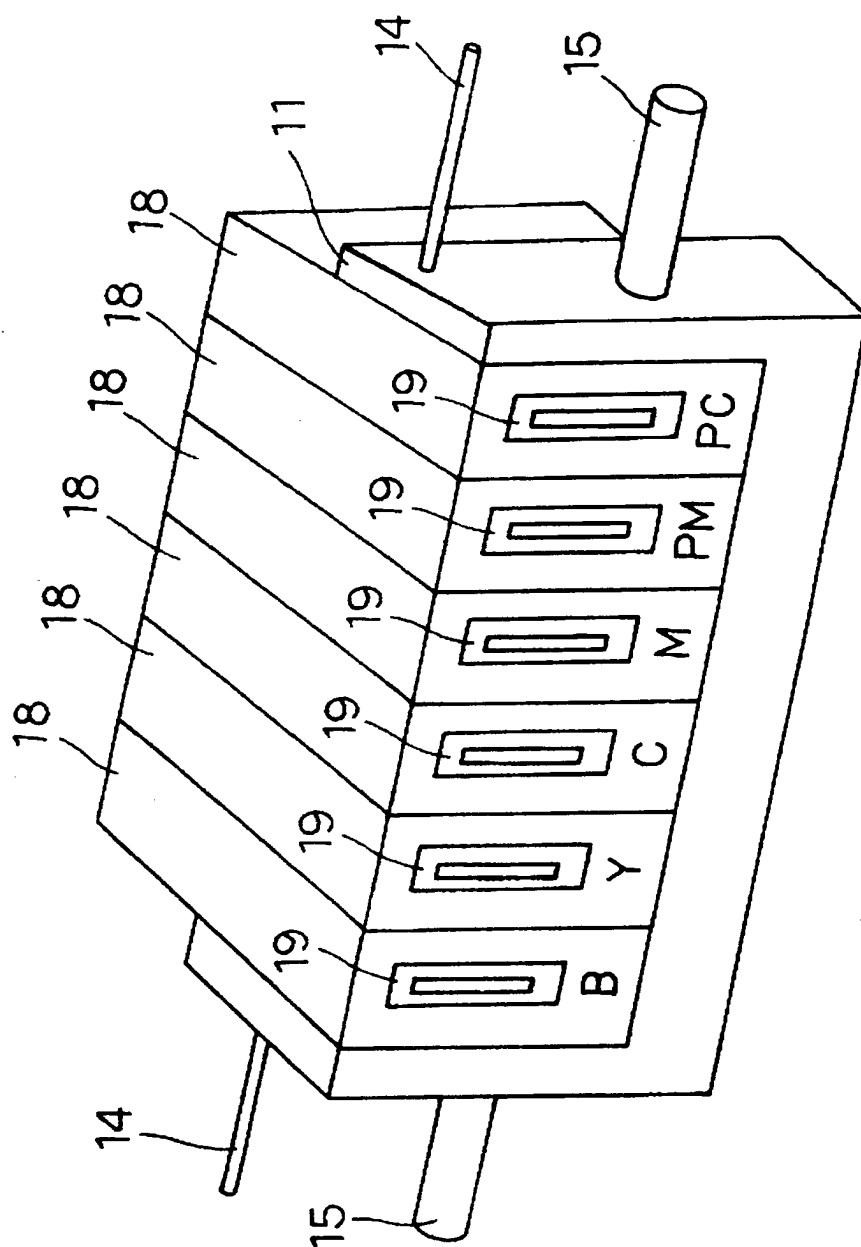
【図 1】



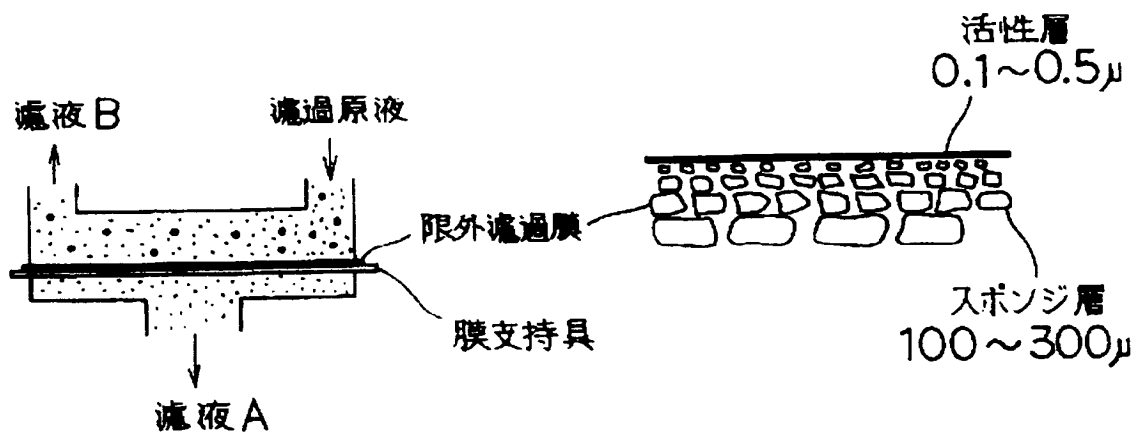
【図 2】



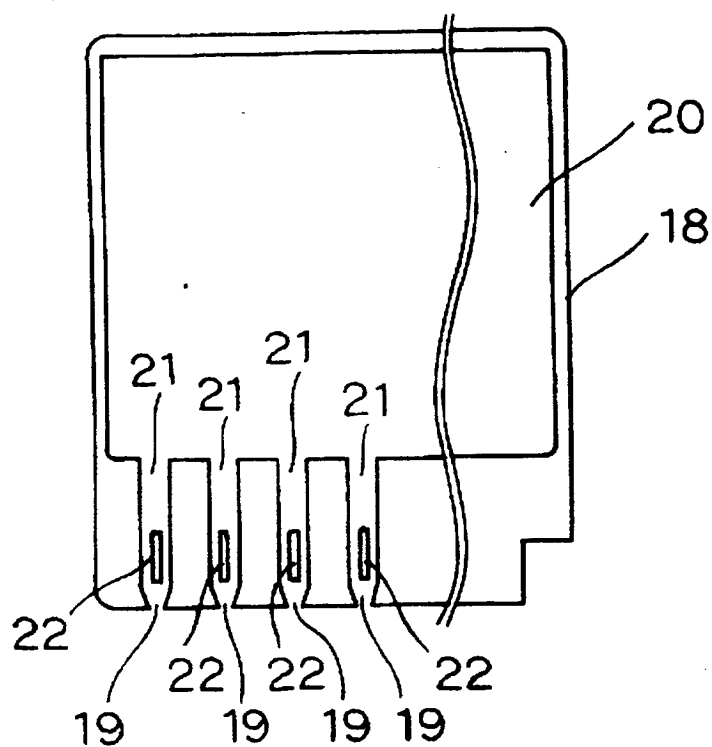
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 耐光性の高いカラー画像を作成でき、長期保存後の記録濃度変動や、インク吐出不良や焦げ付きなどの不具合の発生を防ぐことのできる、カラー顔料を用いるインクジェット記録方法および装置を提供する。

【解決手段】 複数色の顔料インクを用い、該インクを吐出して被記録材上に有色画素を形成して記録を行うインクジェット記録方法であって、該色のうち少なくとも一色について、顔料が相対的に高濃度である濃い顔料インクと、顔料が相対的に低濃度である薄い顔料インクとを用いるインクジェット記録方法において、前記薄い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径が、前記濃い顔料インクに含まれる顔料粒子の平均粒径より大きいことを特徴とするインクジェット記録方法。このための装置。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 2 - 1 8 9 3 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

新規登録

住 所  
氏 名

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号  
キャノン株式会社